

## Uso de herramientas del Aula Virtual de la Universidad de Murcia en la enseñanza-aprendizaje de la Ingeniería Química

**M<sup>a</sup> Isabel Aguilar\*, Mercedes Lloréns, Antonia Baeza, Juan F. Ortuño, Antonio López-Cabanes, Víctor F. Meseguer, Claudia Montiel.  
(\*maguilar@um.es)**

<sup>1</sup> Universidad de Murcia, Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Química, Campus de Espinardo 30100, Murcia, España

**Palabras clave:** aula virtual; ingeniería química; contenido multimedia; cuestionarios interactivos.

### Resumen

El Aula Virtual de la Universidad de Murcia ha ido incorporando a lo largo de los años numerosas herramientas muy útiles para facilitar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes[1]. Entre ellas se puede destacar las herramientas “*Contenidos*”, “*Tareas*” y “*Exámenes*”. Todas ellas están siendo de gran utilidad para abordar muchas de las asignaturas del área de Ingeniería Química.

La herramienta “**CONTENIDOS**” se puede estructurar como portal de acceso a los diversos materiales digitales educativos: presentaciones multimedia con los contenidos básicos de los distintos temas de las asignaturas y que se pueden combinar con cuestionarios interactivos. Por ejemplo, permite integrar cuestionarios confeccionados con wooclap; videotutoriales o video quiz; material en formato gamificado para que los estudiantes, a través del juego interactivo, puedan adquirir y reforzar competencias (por ejemplo, juegos de pasapalabra con los conceptos de glosario de cada materia, wordle, con palabras relacionadas con la terminología de la disciplina). Los distintos recursos se pueden utilizar tanto de forma asíncrona (el estudiante va construyendo su propio proceso de aprendizaje) como síncrona, durante el desarrollo de las clases presenciales. Esta herramienta se ha aplicado con éxito en asignaturas del Grado de Ingeniería Química como: *Mecánica y Flujo de Fluidos*, *Termodinámica Aplicada*, *Operaciones de Separación*, *Ampliación de Tecnología del Medioambiente* y del Máster en Ingeniería Química: *Ampliación de Operaciones de Separación*, *Tratamiento de Efluentes Industriales* y *Diseño Avanzado de Equipos de Transmisión de Calor*.

La herramienta “**TAREAS**” permite al profesor plantear a los alumnos casos prácticos, ejercicios de cálculo, preguntas de desarrollo y cualquier tipo de actividad procedente de las distintas herramientas TIC a las que se ha facilitado el acceso desde el editor de contenidos WYSIWYG del aula virtual de la Universidad de Murcia. Esta herramienta permite una comunicación muy fluida profesor/alumno, así como establecer fechas límite de entrega y facilitar reenvío de tareas mientras no finalice el plazo. Es una de las herramientas más utilizadas entre las asignaturas del Grado en Ingeniería Química.

La herramienta “**EXÁMENES**” es muy versátil ya que incorpora numerosos tipos de preguntas que pueden utilizarse para la realización de exámenes online y ejercicios que permitan afianzar las enseñanzas transmitidas. Entre los tipos de preguntas se puede citar: preguntas de respuesta múltiple, de verdadero y falso, de relacionar, imágenes interactivas, pregunta calculada, de rellenar huecos, etc. Especialmente interesante es la pregunta calculada, que permite plantear a los alumnos ejercicios de cálculo, de tal manera que cada alumno tiene unos datos de partida diferentes y por tanto una solución diferente. Los valores de las variables se pueden acotar dentro de un rango donde, además, se puede fijar la variación de dicha variable. También incluye la posibilidad de establecer un porcentaje de error en la solución del ejercicio. La corrección de la pregunta es automática. Este tipo de preguntas se ha aplicado en las asignaturas: *Mecánica y Flujo de Fluidos*, *Operaciones de Separación*, *Termodinámica Aplicada*, *Tecnología del Medio Ambiente*. La imagen interactiva también es de utilidad para que los alumnos identifiquen equipos, corrientes, etc. en un diagrama de proceso de una industria, en una EDAR, etc.

La utilización de las herramientas mencionadas ha favorecido la dinamización de las clases y la participación de los estudiantes durante las mismas y fomentado la adquisición de competencias de las distintas asignaturas del área de Ingeniería Química.

*Agradecimientos:* Estas acciones se han desarrollado dentro del proyecto “*Aplicación de las herramientas del aula virtual para la mejora de la docencia en Ingeniería de Procesos*” concedido en la convocatoria de la Universidad de Murcia para promover proyectos y acciones de innovación y mejora para el curso 2021/2022

### Referencias

[1] ATICA (Universidad de Murcia) Guía herramientas TIC para Docencia - ATICA. Available online: <https://www.um.es/en/web/atica/docenciadigital> (accessed on Apr 22, 2022).